

M.c.m. , M.C.D. y ESTRATEGIAS

- 1) Halla el m.c.m. y el M.C.D. de los siguientes números:
 a) 666 ,999 y3996 b)500 , 720 y 1440 c) 400 , 300 y 1000

- 2) Un número **n** tiene como factores primos 2, 3 y 5. Los de otro número **m** son 2,3 y 7.
 a) ¿Qué números pueden ser **m** y **n** sabiendo que su máximo común divisor es 36?. ¿Hay sólo una solución?
 b) Halla el menor valor posible de **m** y **n** .

- 3) En una parada de autobuses coinciden dos líneas, A y B. Los vehículos de la línea A pasan cada 15 minutos y los de la línea B cada 20 minutos. Son las ocho y media de la mañana y hay un autobús de cada línea en la parada. ¿A qué hora volverán a coincidir?

- 4) En un congreso de menos de 200 participantes, el organizador necesita trasladar a todos los asistentes al Palacio de Congresos. Pensando en el transporte idóneo se hace las siguientes cuentas: contratando taxis de cinco plazas me sobran 4 personas. Alquilando furgonetas de 9 plazas me sobran dos. Con microbuses de 20 plazas me sobran 4. Al final decide contratar autobuses de 45 plazas y de esta forma uno de los vehículos lleva 16 asientos vacíos. ¿Cuántas personas asistían al congreso?.

- 5) Calcula el mínimo número de alumnos y alumnas que hay en una clase sabiendo que:
 Si se agrupan de dos en dos, sobra uno.
 Si se agrupan de tres en tres, sobra uno.
 Si se agrupa de cuatro en cuatro, sobra uno.
 Si se agrupan de cinco en cinco, no sobra ninguno.

- 6) Eduardo observa que al contar sus discos de 3 en 3, de 4 en 4 o de 5 en 5, siempre sobran 2. Calcula cuántos discos tiene Eduardo si sabes que son menos de 75.

Soluciones:

- 1) a) $666=2 \cdot 3^2 \cdot 37$, $999=3^3 \cdot 37$, $3996=2^2 \cdot 3^3 \cdot 37$
 $m.c.m.(666,999,3996)=2^2 \cdot 3^3 \cdot 37=3996$
 $M.C.D.(666,999,3996)=3^2 \cdot 37=333$
 b) $500=2^2 \cdot 5^3$, $720=2^4 \cdot 3^2 \cdot 5$, $1440=2^5 \cdot 3^2 \cdot 5$
 $m.c.m.(500,720,1440)=2^5 \cdot 3^2 \cdot 5^3=4500$
 $M.C.D.(500,720,1440)=2^2 \cdot 5=20$
 c) $400=2^4 \cdot 5^2$, $300=3 \cdot 2^2 \cdot 5^2$, $1000=2^3 \cdot 5^3$
 $m.c.m.(400,300,1000)=2^4 \cdot 3 \cdot 5^3=6000$
 $M.C.D.(400,300,1000)=2^2 \cdot 5^2=100$
- 2) $M.C.D.(m,n)=36=2^2 \cdot 3^2$, el valor más pequeño de **n** debe ser $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5=180$ y el más pequeño de **m** debe ser $2^2 \cdot 3^2 \cdot 7=252$. Hay infinitas soluciones y todas las demás se pueden hallar multiplicando 180 por un número **a** y 252 por otro número **b** que no tengan factores en común y que además **a** no tenga como factor el 7 y **b** no tenga como factor el 5. Por ejemplo $n=180 \cdot 3$ y $m=252 \cdot 4$.
- 3) $15=3 \cdot 5$, $20=2^2 \cdot 5$ $m.c.m.(15, 20)=60$. Por lo tanto los autobuses coincidirán a las nueve y media.
- 4) Para poder contratar autobuses de 45 y que un vehículo lleve 16 asientos vacíos pueden haber 29, 74, 119 o 164 personas. Sólo el número 164 cumple también las restantes condiciones.
- 5) 5,10,15,20,25,30,35,40 son las posibilidades para que sea múltiplo de 5 y de estos valores sólo el número 25 cumple las demás condiciones.
- 6) Eduardo puede tener 7,12,17,22, 27, 32, 37, 42, 47, 52, 57, 62, 67 o 72 discos para que al cogerlos de 5 en 5 le sobren dos. De estas posibilidades sólo le sirven 22,42 y 62 para que al cogerlos de 4 en 4 le sobren 2 discos y de estos números sólo sirve el 62 para que al cogerlos de 2 en 2 también le sobren 2 discos.